

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年10月31日
Date of Application:

出願番号 特願2002-317258
Application Number:

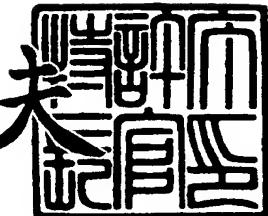
[ST. 10/C] : [JP2002-317258]

出願人 コニカ株式会社
Applicant(s):

2003年 7月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



()
【書類名】 特許願

【整理番号】 DKY00779

【提出日】 平成14年10月31日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 13/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

【氏名】 盛山 直人

【特許出願人】

【識別番号】 000001270

【氏名又は名称】 コニカ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090033

【弁理士】

【氏名又は名称】 荒船 博司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 027188

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 医用画像撮影システム及び携帯情報端末

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮影オーダ情報を読み出し可能な状態で保持し、読み出し命令に応じて当該撮影オーダ情報を外部に送信可能な制御装置と、この制御装置に通信ネットワークを介して接続可能な携帯情報端末と、を備え、

前記携帯情報端末は、前記撮影オーダー情報を取得して記憶部に記憶し、許可された医師識別情報が入力された際に、前記撮影オーダー情報を追加入力するための追加入力画面を表示し、前記追加入力画面から入力された撮影オーダ情報を前記記憶部の撮影オーダー情報に追加するとともに前記通信ネットワークを介して前記制御装置に送信することを特徴とする医用画像撮影システム。

【請求項 2】

撮影予約入力に基づいて撮影オーダー情報を生成して保存する情報管理装置を備え、前記制御装置は前記通信ネットワークを介して前記情報管理装置から前記撮影オーダー情報を読み出すように構成したことを特徴とする請求項 1 に記載の医用画像撮影システム。

【請求項 3】

前記制御装置は、前記携帯情報端末から送信された追加の撮影オーダー情報を受信して、前記保持された撮影オーダー情報に対して追加するとともに前記通信ネットワークを介して前記情報管理装置に送信し、

前記情報管理装置は、前記制御装置から送信された追加の撮影オーダー情報を受信して、前記保存されている撮影オーダー情報を追加することを特徴とする請求項 2 に記載の医用画像撮影システム。

【請求項 4】

撮影予約入力に基づいて撮影オーダ情報を生成する情報管理装置を備え、前記携帯情報端末は、前記通信ネットワークを介して前記情報管理装置からも前記撮影オーダ情報を読み出し可能に構成したことを特徴とする請求項 1 に記載の医用画像撮影システム。

【請求項 5】

前記撮影オーダー情報に基づきカセッテを用いてX線撮影を行う移動可能なX線撮影装置を備え、

前記制御装置は、前記撮影オーダー情報の中から、カセッテを用いる撮影のオーダー情報を抽出する抽出手段を備え、この抽出された撮影オーダー情報を携帯情報端末に送信することを特徴とする請求項1～4の何れか一項に記載の医用画像撮影システム。

【請求項 6】

撮影オーダ情報の読み出し可能な状態で保持し、読み出し命令に応じて当該撮影オーダ情報を外部に送信可能な制御装置と通信ネットワークを介して接続可能な携帯情報端末であって、

前記制御装置から撮影オーダー情報を受信する受信部と、

前記受信された撮影オーダー情報を記憶する記憶部と、

医師識別情報を入力するための入力部と、

許可された医師識別情報が入力された際に、前記撮影オーダー情報を追加入力するための追加入力画面を表示する表示部と、

前記追加入力画面から入力された撮影オーダ情報の撮影オーダー情報を前記記憶部の撮影オーダー情報に追加する撮影オーダー情報追加処理部と、

前記追加入力画面から入力された撮影オーダー情報を前記制御装置に送信する送信部と、

を備えたことを特徴とする携帯情報端末。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、X線等の放射線を用いて医用画像の撮影を行う医用画像撮影システム、医用画像撮影システムで用いる携帯情報端末に関する。

【0002】**【従来の技術】**

近年、PDA (Personal Digital Assistance) 等の携帯型情報端末を用いて

用いてユーザが移動時でも情報の入出力を容易に行えるようになっている。PDAを利用した技術としては、例えば、ユーザのクレジットカード情報等の金融情報ならびに個人情報をPDAのメモリに格納し、ユーザ検証を行った上で挿入されたPOS取引、ATM取引、消費者取引に利用できるスマートカードに、PDAのメモリに格納されている情報を書き込むことのできる技術が開示されている。また、その応用例として、医師のPDAに記憶されている医療情報をスマートメディアに書き込み、患者検証に基づいて患者のPDAからスマートメディアの医療情報にアクセスできる技術が記載されている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】

特表2001-512876号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、医療の分野においては、患者に対する病気診断のために、X線等の放射線を利用して医用画像撮影を行い、医用画像をデジタル画像として取得する医用画像撮影システムが利用されている。

【0005】

医用画像撮影システムにおいては、制御装置がネットワークを介して撮影予約入力を行うための情報管理装置と接続されており、制御装置は情報管理装置から所定期間分の撮影オーダ情報を受け信して管理している。そして、制御装置は、撮影オーダー情報に基づいて医用画像読取装置を制御して、X線撮影により輝尽性蛍光体プレートに蓄積された被検体の放射線画像情報の読み取りを行い、読み取られた医用画像を管理する。

【0006】

一般的に、病棟や救急室、手術室等、放射線科の撮影室以外において回診によるX線撮影を行う際には、放射線技師は、患者情報や撮影条件からなる撮影オーダー情報が印刷されたオーダー用紙に基づいて、手作業で撮影の管理を行っている。具体的には、回診による撮影に際して、放射線技師は、回診用X線装置と、輝尽性蛍光体プレートを内蔵し、放射線画像情報を蓄積するためのカセット及び

オーダー用紙を撮影場所に持ち込む。撮影に際して、放射線技師は、オーダー用紙により撮影オーダーの入っている患者及び撮影部位等を確認し、未撮影のカセッテにより撮影を行う。

【0007】

しかしながら、回診先において医師から撮影する部位等の追加を求められることがある。X線撮影は、医療放射線技師法第二十六条に「診療放射線技師は、医師又は歯科医師の具体的な指示を受けなければ、放射線を人体に対して照射してはならない。」とあるように、医師又は歯科医師の指示が必要となる。医用画像撮影システムにおけるX線撮影は、上記法律に基づき医師の指示により入力された撮影オーダー情報に従って行われるものであり、原則的に撮影オーダー情報がなければ撮影を行うことはできない。そこで、従来は、撮影の追加の際には回診先から制御装置の設置された場所まで移動して撮影オーダー情報を追加入力してから回診先に戻り撮影を行うという煩雑な手順を踏まなければならならず、非常に時間がかかっていた。

【0008】

本発明の課題は、携帯情報端末を用いて医用画像撮影における撮影オーダー情報の追加を効率的に行うことができるようになることである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、請求項1に記載の発明は、撮影オーダ情報を持続可能な状態で保持し、読み出し命令に応じて当該撮影オーダ情報を外部に送信可能な制御装置と、この制御装置に通信ネットワークを介して接続可能な携帯情報端末と、を備え、

前記携帯情報端末は、前記撮影オーダ情報を取得して記憶部に記憶し、許可された医師識別情報が入力された際に、前記撮影オーダ情報を追加入力するための追加入力画面を表示し、前記追加入力画面から入力された撮影オーダ情報を前記記憶部の撮影オーダ情報に追加するとともに前記通信ネットワークを介して前記制御装置に送信する医用画像撮影システムであることを特徴としている。

【0010】

請求項 1 に記載の発明によれば、医用画像撮影システムは、撮影オーダ情報を探出し可能な状態で保持し、探し出し命令に応じて当該撮影オーダ情報を外部に送信可能な制御装置と、この制御装置に通信ネットワークを介して接続可能な携帯情報端末と、を備えており、携帯情報端末は、撮影オーダー情報を取得して記憶部に記憶し、許可された医師識別情報が入力された際に、撮影オーダー情報を追加入力するための追加入力画面を表示し、追加入力画面から入力された撮影オーダ情報を記憶部の撮影オーダー情報に追加するとともに通信ネットワークを介して制御装置に送信する。

【0011】

従って、回診により X 線撮影を行う際に、回診先において撮影オーダー情報の追加の必要が生じた際に、迅速に且つ効率良く撮影オーダー情報を追加することができる。また、許可された医師識別情報の入力がなければ撮影オーダー情報の追加入力画面が表示されないので、医師の許可なく撮影オーダー情報の追加を行うことを防止することができ、回診先においても医師の許可のない医療放射線技師法に反する X 線撮影を防止することができる。

【0012】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、撮影予約入力に基づいて撮影オーダー情報を生成して保存する情報管理装置を備え、前記制御装置は前記通信ネットワークを介して前記情報管理装置から前記撮影オーダー情報を読み出すように構成したことを特徴としている。

【0013】

請求項 2 に記載の発明によれば、撮影予約入力に基づいて撮影オーダ情報を作成する情報管理装置を備え、制御装置は通信ネットワークを介して情報管理装置から撮影オーダ情報を探し出す。従って、撮影オーダー情報の入力を、外部の情報管理装置によって行うことができる。

【0014】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の発明において、前記制御装置は、前記携帯情報端末から送信された追加の撮影オーダー情報を受信して、前記保持された撮影オーダー情報に対して追加するとともに前記通信

ネットワークを介して前記情報管理装置に送信し、

前記情報管理装置は、前記制御装置から送信された追加の撮影オーダー情報を受信して、前記保存されている撮影オーダー情報に追加することを特徴としている。

【0015】

請求項3に記載の発明によれば、制御装置は、携帯情報端末から送信された追加の撮影オーダー情報を受信して、制御装置に保持された撮影オーダー情報に対して追加するとともにネットワークを介して情報管理装置に送信する。情報管理装置は、制御装置から送信された追加の撮影オーダー情報を受信して保存されている撮影オーダー情報に追加する。従って、回診先において携帯情報端末から追加された撮影オーダー情報を、情報管理装置に対しても容易に且つ迅速に追加することができる。

【0016】

請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、撮影予約入力に基づいて撮影オーダ情報を作成する情報管理装置を備え、前記携帯情報端末は、前記通信ネットワークを介して前記情報管理装置からも前記撮影オーダ情報を読み出し可能に構成したことを特徴としている。

【0017】

請求項4に記載の発明によれば、撮影予約入力に基づいて撮影オーダ情報を生成する情報管理装置を備え、携帯情報端末は、通信ネットワークを介して情報管理装置からも撮影オーダ情報を読み出すことができる。従って、携帯情報端末は、制御装置を介すことなく撮影オーダー情報を取得することができる。

【0018】

請求項5に記載の発明は、請求項1～4の何れか一項に記載の発明において、前記撮影オーダー情報に基づきカセットを用いてX線撮影を行う移動可能なX線撮影装置を備え、

前記制御装置は、前記撮影オーダー情報の中から、カセットを用いる撮影のオーダー情報を抽出する抽出手段を備え、この抽出された撮影オーダー情報を携帯

情報端末に送信することを特徴としている。

【0019】

請求項5に記載の発明によれば、制御装置は、撮影オーダー情報を中から、カセットを用いる撮影のオーダー情報を抽出し、この抽出された撮影オーダー情報を携帯情報端末に送信する。従って、携帯情報端末にはカセットを用いて撮影を行う撮影オーダー情報のみが送信されるので、携帯情報端末で扱うデータを回診先におけるX線撮影に必要な情報のみに限定することができ、携帯情報端末における処理を効率的に行うことができる。

【0020】

請求項6に記載の発明は、

撮影オーダ情報を読み出し可能な状態で保持し、読み出し命令に応じて当該撮影オーダ情報を外部に送信可能な制御装置と通信ネットワークを介して接続可能な携帯情報端末であって、

前記制御装置から撮影オーダー情報を受信する受信部と、

前記受信された撮影オーダー情報を記憶する記憶部と、

医師識別情報を入力するための入力部と、

許可された医師識別情報が入力された際に、前記撮影オーダー情報を追加入力するための追加入力画面を表示する表示部と、

前記追加入力画面から入力された撮影オーダ情報を前記記憶部の撮影オーダー情報に追加する撮影オーダー情報追加処理部と、

前記追加入力画面から入力された撮影オーダー情報を前記制御装置に送信する送信部と、

を備えた携帯情報端末であることを特徴としている。

【0021】

請求項6に記載の発明によれば、携帯情報端末は、撮影オーダ情報を読み出し可能な状態で保持し、読み出し命令に応じて当該撮影オーダ情報を外部に送信可能な制御装置と通信ネットワークを介して接続可能に構成され、制御装置から撮影オーダー情報を受信し、受信された撮影オーダー情報を記憶部に記憶し、許可された医師識別情報が入力された際に、撮影オーダー情報を追加入力するための追加

入力画面を表示部に表示し、追加入力画面から入力された撮影オーダ情報の記憶部の撮影オーダー情報に追加するとともに前記制御装置に送信する。

【0022】

従って、回診によりX線撮影を行う際に、回診先において撮影オーダー情報の追加の必要が生じた際に、迅速に且つ効率良く撮影オーダー情報を追加することが可能な携帯情報端末を提供することができる。また、この携帯情報端末によれば、許可された医師識別情報の入力がなければ撮影オーダー情報の追加入力画面が表示されないので、医師の許可なく撮影オーダー情報の追加を行うことを防止することができる。

【0023】

【発明の実施の形態】

以下、図を参照して本発明に係る実施の形態を詳細に説明する。

まず、医用画像撮影システム100の構成を説明する。

図1は、医用画像撮影システム100の全体構成を示す図である。医用画像撮影システム100は、コンピューテッドラジオグラフィー(CR)、または半導体検出器を利用したFlat Panel Detector(FPD)を利用したシステムである。図1に示すように、医用画像撮影システム100は、制御装置1、情報管理装置2、医用画像読取装置3、携帯情報端末(以下、PDAという)4、回診用X線装置5により構成されている。制御装置1、情報管理装置2、及びPDA(Personal Digital Assistance)4はネットワークNを介して相互にデータの送受信が可能のように接続され、更に制御装置1はケーブルCを介して医用画像読取装置3と接続されている。なお、図1においては、制御装置1、情報管理装置2、医用画像読取装置3、PDA4、回診用X線装置5が各々1台ずつ接続された例を示しているが、これらの装置の台数は特に限定されない。

【0024】

制御装置1は、ケーブルCを介して医用画像読取装置3に接続され、ネットワークNを介して情報管理装置2、PDA4に接続されている。制御装置1は、情報管理装置2から撮影オーダー情報を受信し、受信した撮影オーダー情報のうち、回診によりX線撮影を行う撮影オーダー情報を抽出し、PDA4に送信する。

また、PDA4から追加された撮影オーダー情報を受信して撮影オーダー情報ファイル171を追加更新するとともに、更新した撮影オーダー情報に従って医用画像読取装置3を制御して挿入されたカセットAに蓄積された放射線画像情報の読み取りを行わせ、医用画像読取装置3から医用画像データを受信して画像処理、表示処理等を実行する。また、制御装置1は、追加された撮影オーダー情報を情報管理装置2へ送信する。

【0025】

情報管理装置2は、病院情報システム(HIS)または放射線科情報システム(RIS)の受付端末であり、CPU等により構成される制御部や記憶部、入力部、通信制御部等を備えて構成される。情報管理装置2は、入力された医用画像の撮影に関する撮影オーダー情報を撮影オーダー情報DB(Data Base)に記憶するとともに、入力された撮影オーダー情報をネットワークNを介して制御装置1に送信する。撮影オーダー情報とは、医用画像撮影システム100において医用画像の撮影を予約するための情報であり、例えば、撮影を受ける患者を特定するために一意的に割り当てられた識別コードである患者ID、患者氏名、年齢、病室、依頼科、依頼医師名、撮影条件、読取機種等が挙げられる。また、制御装置1から送信された撮影オーダー情報に基づいて撮影オーダー情報DBを追加更新する。

【0026】

医用画像読取装置3は、カセットAを使用するカセットタイプの画像読取装置である。カセットAは、放射線エネルギーの一部を蓄積する輝尽性蛍光体シートを内蔵しており、病室等の回診先において回診用X線装置5とカセットAの間に被検体を配置して回診用X線装置5からカセットA側に向けてX線を照射すると、X線による被検体の放射線画像情報が蓄積される。医用画像読取装置3は、このX線撮影に供されたカセットAが挿入されると、輝尽性蛍光体シートに励起光を照射し、これによりシートから発光される輝尽発光光を光電変換したのちA/D変換し、医用画像データとしてケーブルCを介して制御装置1に送信する。

【0027】

PDA4は、ネットワークNを介して制御装置1から回診によるX線撮影を行

う撮影オーダー情報を受信し、患者IDが入力されると、患者の撮影オーダー情報を検索して撮影条件を表示部43（図4に図示）に表示する。また、PDA4は撮影オーダー情報の追加を行うための撮影オーダー情報追加の画面を有しており、追加された撮影オーダー情報を制御装置1へ送信する。PDA4は、携帯型通信端末であればよく、例えば携帯電話機、PHS（Personal Handyphone System）、ノート型PC等がある。

【0028】

回診用X線装置5は、移動可能なX線撮影装置であり、カセットAとの間に被検体を配置し、カセットAに向けてX線を照射することによりX線撮影を行う。

【0029】

ネットワークNは、専用線や既存の一般公衆回線を利用して構築された通信ネットワークであり、LANやWAN等の様々な回線形態を適用することが可能である。ネットワークNには、例えば、電話回線網、ISDN回線網、専用線、移動体通信網、通信衛星回線、CATV回線網等の各種通信回線網と、それらを接続するインターネットサービスプロバイダ等が含まれる。但し、情報管理の信頼性の観点から、特定のユーザのみがアクセス可能なセキュリティを確保しているネットワークであることが望ましい。各装置、端末間は有線接続であっても無線接続であってもよい。

【0030】

次に、図を参照して制御装置1の構成及び動作を詳細に説明する。

まず、構成を説明する。

図2は、制御装置1の機能的構成を示すブロック図である。図2に示すように、制御装置1は、制御部11、入力部12、表示部13、I/F14、通信制御部15、RAM(Random Access Memory)16、記憶部17、画像処理部18等により構成され、各部はバス19により接続されている。

【0031】

制御部11は、CPU(Central Processing Unit)等により構成され、記憶部17に記憶されているシステムプログラムや各種制御プログラムを読み出し、RAM16に展開し、該制御プログラムに従って各部の動作を集中制御する。ま

た、制御部11はRAM16に展開したプログラムに従って、後述する撮影オーダー情報送受信処理（図5参照）、撮影オーダー情報追加処理B（図8参照）を始めとする各種処理を実行し、その処理結果をRAM16に一時記憶させるとともに、表示部13に表示させる。

【0032】

例えば、制御部11は、PDA4から撮影オーダー情報送信要求を受信すると、撮影オーダー情報ファイル171から「機種」が医用画像読取装置3である未撮影の撮影オーダー情報を抽出し、抽出された撮影オーダー情報をPDA4に送信する。

【0033】

また、制御部11は、PDA4から追加の撮影オーダー情報を受信すると、受信した内容に基づいて撮影オーダー情報ファイル171を追加して更新し、受信した撮影オーダー情報を情報管理装置2へ転送する。

【0034】

また、制御部11は、更新された撮影オーダー情報に従って医用画像読取装置3を制御して、医用画像読取装置3に挿入されたカセットAに蓄積された放射線画像情報の読み取りを行わせ、医用画像読取装置3から医用画像データを受信して画像処理、表示処理等を実行する。

【0035】

入力部12は、カーソルキー、数字入力キー、及び各種機能キー等を備えたキーボードと、ポインティングデバイスであるマウス等を備えて構成され、キーボードで押下されたキーに対応する押下信号とマウスによる操作信号とを入力信号として制御部11に出力する。また、別の態様では、入力部12を、表示部13の表示画面を覆う透明なシートパネルに指または専用のスタイルスペンで触ることにより入力される位置情報を入力信号として制御部11に出力する、いわゆるタッチパネルにより構成されたものを用いることも可能である。

【0036】

表示部13は、LCD（Liquid Crystal Display）やCRT（Cathode Ray Tube）等により構成され、制御部11から入力される表示信号の指示に従って、入

力部12からの入力指示やデータ等を表示部13に表示させる。

【0037】

I/F14は、制御装置1がケーブルCを介して医用画像読取装置3と接続するためのインターフェイスである。

【0038】

通信制御部15は、モデム、LANアダプタ、ルータ、TA(Terminal Adapter)等によって構成され、専用線、或いはISDN回線等の通信回線を介してネットワークNに接続された各装置との通信制御を行う。

【0039】

RAM16は、制御部11により実行制御される各種処理において、記憶部17から読み出された制御装置1上で実行可能なシステムプログラム、制御プログラム、入力若しくは出力データ、及びパラメータ等の一時的な格納領域を形成する。

【0040】

記憶部17は、HDD(Hard Disc Drive)等の不揮発性の半導体メモリにより構成され、制御装置1に対応するシステムプログラム、当該システムプログラムに対応する各種処理プログラム、及び処理結果等を記憶する。また、プログラムやデータが予め記憶された記録媒体(図示省略)を有しており、この記録媒体は、磁気的、光学的記録媒体、もしくは半導体メモリで構成された非揮発性メモリである。この記録媒体は、記憶部17に固定的に、或いは着脱自在に装着するものである。各種プログラムは、読み取可能なプログラムコードの形態で格納され、制御部11は、当該プログラムコードに従った動作を逐次実行する。

【0041】

本実施の形態において、記憶部17は、内部に情報管理装置2から送信された撮影オーダー情報を記憶する撮影オーダー情報ファイル171と、医用画像読取装置3により読み取られた医用画像を格納する画像DB172を有している。

【0042】

図3は、撮影オーダー情報ファイル171内のデータ格納例を示す図である。図3に示すように、撮影オーダー情報ファイル171は、撮影ID領域171a

と、患者ID領域171bと、患者氏名領域171cと、性別領域171dと、年齢領域171eと、病室領域171fと、依頼科領域171gと、撮影条件領域171hと、機種領域171iと、枚数領域171jと、により構成される。

【0043】

撮影ID領域171aは、撮影を特定するために一意的に割り当てられた識別コード（例えば、20020101001、20020101002、20020101003、…）を「撮影ID」として格納する。患者ID領域171bは、撮影を受ける患者を特定するために一意的に割り当てられたコード（例えば、1000002、1000005、…）を「患者ID」として格納する。患者氏名領域171cは、撮影を受ける患者の名前を表すデータ（例えば、○○○○○、△△△△、…）を「患者氏名」として格納する。性別領域171dは、撮影を受ける患者の性別を表す文字列（例えば、男、女、…）を「性別」として格納する。年齢領域171eは、撮影を受ける患者の年齢を表すデータ（例えば、40、50、…）を「年齢」として格納する。

【0044】

また、病室領域171fは、撮影を行う病室を表すデータ（例えば、101、205、…）を「病室」として格納する。依頼科領域171gは、撮影を依頼した科を表すデータ（例えば、外科、内科、…）を「依頼科」として格納する。撮影部位領域171hは、撮影部位、方向等の撮影条件を表すデータ（例えば、頭蓋骨A→P、頭蓋骨P→A、胸部P→A、…）を「撮影条件」として格納する。機種領域171iは、読み取りを行う読み取り装置の機種を表すデータ（例えば、医用画像読取装置6、医用画像読取装置3、…）を「機種」として格納する。枚数領域171jは、撮影する枚数を表すデータ（例えば、3、3、4、…）を「枚数」として格納する。

【0045】

画像処理部18は、制御部11からの指示入力に従って、医用画像データに周波数処理、階調処理、回転処理、拡大・縮小処理等の各種画像処理を施す。この他に、画像処理部18は、所定の符号化方式で圧縮する圧縮処理や、圧縮された画像データを復号化して伸長する伸長処理を実行する。

【0046】

次に、PDA4の内部構成について説明する。

図4は、PDA4の機能的構成を示すブロック図である。図4に示すように、PDA4は、制御部41、入力部42、表示部43、読み取部44、RAM45、記憶部46、通信制御部47等により構成され、各部はバス48により接続されている。

【0047】

制御部41は、CPU等により構成され、記憶部17に記憶されているシステムプログラムや各種制御プログラムを読み出し、RAM45に展開し、該制御プログラムに従って各部の動作を集中制御する。また、制御部41はRAM45に展開したプログラムに従って後述する撮影オーダー情報送受信処理（図5参照）、撮影オーダー情報追加処理A（図6参照）、撮影オーダー情報追加処理B（図8参照）を始めとする各種処理を実行し、その処理結果をRAM45に一時記憶させるとともに、表示部43に表示させる。

【0048】

例えば、制御部41は、通信制御部47により制御装置1に撮影オーダー情報送信要求を送信し、制御装置1から送られた撮影オーダー情報を受信して記憶部46に記憶する。また、制御部41は、受信した撮影オーダー情報を表示部43に撮影オーダー情報を表示させる。

【0049】

また、制御部41は、読み取部44を駆動制御して、医師のIDカード表面に表示されたバーコードの読み取りを実行させ、読み取ったバーコードを解析することにより医師の識別情報である医師IDを取得して認証を行う。認証後、制御部41は、撮影オーダー情報追加画面431、432を表示部43に表示させ、追加事項が入力されると、記憶部46に記憶されている撮影オーダー情報を入力された内容に基づいて追加して更新する。また、制御部41は、更新された撮影オーダー情報を制御装置1に送信する。

【0050】

入力部42は、表示部43の表示画面を覆う透明なシートパネルに指または専用のスタイラスペンで触れることにより入力される位置情報を入力信号として制

御部41に出力する、いわゆるタッチパネルにより構成されている。また、入力部42は、電源ボタン、各種機能ボタン等を備えており、ボタン操作による操作信号を制御部41に出力する。

【0051】

表示部43は、LCD等により構成され、制御部41から入力される表示信号の指示に従って、入力部42からの入力指示やデータ等を表示させる。

【0052】

読取部44は、半導体レーザ、LED（発光ダイオード）等の発光体や撮像素子等を備えており、制御部41による制御に従って発光素子を発光させて所定の面へ光を照射するとともに、照射方向の画像を撮像することによりバーコードの画像を撮影する。そして、読取部44は、撮像素子により撮影した画像を制御部41に出力する。

【0053】

RAM45は、制御部41により実行制御される各種処理において、記憶部46から読み出された制御装置1上で実行可能なシステムプログラム、制御プログラム、入力若しくは出力データ、及びパラメータ等の一時的な格納領域を形成する。

【0054】

記憶部46は、フラッシュメモリ（Flash Memory）等の不揮発性の半導体メモリにより構成され、PDA4に対応するシステムプログラム、当該システムプログラムに対応する各種処理プログラム、各種データ及び処理結果等を記憶する。これらの各種プログラムは、読み取可能なプログラムコードの形態で格納され、制御部41は、当該プログラムコードに従った動作を逐次実行する。

【0055】

通信制御部47は、モデム或いはターミナルアダプタ等によって構成されており、ネットワークNに接続される通信事業者（図示せず）との無線通信を行うための通信制御を行う。

【0056】

次に、動作について説明する。

図5は、医用画像撮影システム100において、制御装置1とPDA4により実行される撮影オーダー情報送受信処理を示すフロー図である。以下、図5を参照して撮影オーダー情報送受信処理について説明する。

【0057】

PDA4の制御部41は、通信制御部47により制御装置1に接続要求を送信する（ステップS1）。制御装置1の制御部11は、PDA4からの接続要求を受信すると、PDA4にID番号、パスワードの要求を送信する（ステップS2）。ここで、ID番号は、PDA4の操作者が医師、放射線撮影技師や、その指示を受けたオペレータ等のPDA4と制御装置1との間のデータの送受信を許可された人物であるかを認証するため、これらの人物に一意的に割り当てられた識別コードである。通信制御部47によりこれを受信すると、制御部41は、表示部43によりID番号及びパスワードの入力の指示を表示し（ステップS3）、ID番号及びパスワードが入力されると（ステップS4）、通信制御部47を介して入力されたID番号及びパスワードを制御装置1に送信する（ステップS5）。制御部11は、受信されたID番号及びパスワードに対して認証を行い（ステップS6）、PDA4に接続完了通知を送信する（ステップS7）。なお、ステップS4で入力されたID番号及びパスワードが制御装置1へのアクセスを許可された人物のものではない場合、接続は断絶される。

【0058】

制御装置1からの接続完了通知を受信すると、制御部41は、通信制御部47により制御装置1に撮影オーダー情報送信要求を送信する（ステップS8）。制御部11は、PDA4から撮影オーダー情報送信要求を受信すると、撮影オーダー情報ファイル171から回診によりこれから撮影を行う撮影オーダー情報、例えば、撮影オーダー情報の機種領域171iが医用画像読取装置3になっている撮影オーダー情報を抽出し（ステップS9）、抽出された撮影オーダー情報を通信制御部15によりPDA4に送信する（ステップS10）。

【0059】

制御装置1から撮影オーダー情報を受信すると、制御部41は、受信した撮影オーダー情報を記憶部46に記憶させる（ステップS11）。そして、制御部4

1は、通信制御部47により制御装置1に切断要求を送信し（ステップS12）、制御部11はこれを受信して通信を切断する（ステップS13）。

【0060】

上述した撮影オーダー情報送受信処理により、制御装置1からPDA4へ撮影オーダー情報が送信される。放射線技師等は、回診によるX線撮影時にこの撮影オーダー情報の記憶されたPDA4を携帯し、表示部43に撮影オーダー情報を表示することにより、X線撮影を行う患者や、患者毎の撮影オーダー情報、撮影部位等の撮影条件の確認を行う。

【0061】

図6は、PDA4の制御部41により実行される撮影オーダー情報追加処理Aを示すフローチャートである。以下、図6を参照して撮影オーダー情報追加処理Aについて説明する。

【0062】

入力部42により撮影オーダー情報の追加の指示が入力されると（ステップS21）、制御部41は、読取部44を駆動させて医師のIDカード表面に表示されたバーコードの読み取りを実行させ（ステップS22）、読み取ったバーコードを解析することによりバーコードが示す情報、即ち医師IDを取得し（ステップS23）、オーダー情報の追加が許可された医師IDであると認証されると（ステップS24；YES）、撮影オーダー情報の追加画面を表示部43に表示される（ステップS25）。撮影オーダー情報の追加画面から追加事項が入力されると（ステップS26）、制御部41は、追加された撮影オーダー情報を一時的にRAM45に記憶するとともに、記憶部46に記憶されている撮影オーダー情報に入力された撮影オーダー情報を追加して更新する（ステップS27）。ステップS24で入力されたIDが認証されない場合は（ステップS24；NO）、追加入力できないことを表示部43に表示させ、ステップS22に戻る。

【0063】

ステップS24における認証は、撮影オーダー情報の追加に対して医師の承諾があることを証明するために行うものであり、上述した医師のIDカードのバーコードを読み取ることによる認証の他、IDカードに医師IDが書き込まれた接

触式或いは非接触式のICを内蔵させ、PDA4との間で医師IDの送受信を行うことにより認証するようにしてもよい。また、よりセキュリティを強化するため、操作者の指紋／網膜等身体的特徴をセンサで読み取り、その真偽により認証を行うようにしてもよい。

【0064】

図7(a)は、図6のステップS25で表示される撮影オーダー情報追加画面431の一例を示す図である。図7(a)に示すように、撮影オーダー情報追加画面431には、患者IDを入力するための患者ID入力領域431a、撮影オーダー情報の追加を実行するための追加ボタン431bが表示されている。患者IDが入力され、追加ボタン431bが押下されると、図7(c)に示す撮影条件追加入力画面432に移行する。

【0065】

図7(b)は、撮影条件の追加を入力するための撮影条件追加入力画面432の一例を示す図である。図7(b)に示すように、撮影条件追加入力画面432の画面上部には、患者名が表示されている。これにより、医師は撮影オーダー情報の追加を行う患者を確認することができる。画面中央部には、撮影部位及び方向からなる撮影条件を示すボタンが表示されており、ボタンが選択されて押下されると、入力された撮影条件が画面下部の表示領域に表示される。撮影条件が表示された状態でOKボタンが押下されると、画面上部に表示された患者に対して、入力された撮影条件の撮影オーダー情報が追加される。

【0066】

次に、PDA4から追加した撮影オーダー情報を制御装置1、情報管理装置2に追加する撮影オーダー情報追加処理Bについて図8のフロー図を参照して説明する。

【0067】

PDA4の制御部41は、通信制御部47により制御装置1に接続要求を送信する(ステップS31)。制御装置1の制御部11は、PDA4からの接続要求を受信すると、PDA4にID番号、パスワードの要求を送信する(ステップS32)。ここで、ID番号は、PDA4の操作者が医師、放射線撮影技師や、そ

の指示を受けたオペレータ等のPDA4と制御装置1との間のデータの送受信を許可された人物であるかを認証するため、これらの人物に一意的に割り当てられた識別コードである。通信制御部47によりこれを受信すると、制御部41は、表示部43によりID番号及びパスワードの入力の指示を表示し（ステップS33）、ID番号及びパスワードが入力されると（ステップS34）、通信制御部47を介して入力されたID番号及びパスワードを制御装置1に送信する（ステップS35）。制御部11は、入力されたID番号及びパスワードに対して認証を行い（ステップS36）、PDA4に接続完了通知を送信する（ステップS37）。なお、ステップS34で入力されたID番号及びパスワードが制御装置1へのアクセスを許可された人物のものではない場合、接続は断絶される。

【0068】

制御装置1からの接続完了通知を受信すると、制御部41は、通信制御部47により追加された撮影オーダー情報を制御装置1に送信する（ステップS38）。制御部11は、PDA4から撮影オーダー情報を受信すると、受信完了通知を制御装置1に送信し（ステップS39）、受信した撮影オーダー情報を撮影オーダー情報ファイル171に追加して更新するとともに（ステップS40）、情報管理装置2に接続要求を行う（ステップS41）。制御部41は、制御装置1からの受信完了通知を受信することにより通信を切断する。情報管理装置2の制御部は、制御装置1に接続確認応答を送信する（ステップS43）。制御部11はこれを受信すると、PDA4から受信した撮影オーダー情報を情報管理装置2に転送する（ステップS44）。情報管理装置2は、受信した撮影オーダー情報を追加して撮影オーダー情報DBを更新し（ステップS45）、制御装置1に更新終了通知を送信する（ステップS46）。更新終了通知を受信すると、制御部11は、情報管理装置2との通信を切断する。

【0069】

なお、PDA4は、1件の撮影オーダー情報が追加された時点で撮影オーダー情報更新処理を実行することにより撮影オーダー情報を制御装置1に送信するようにもよいし、まとめて送信するようにしてもよい。

【0070】

以上説明したように、医用画像撮影システム 100 によれば、制御装置 1 は、PDA 4 から撮影オーダー情報送信要求を受信すると、撮影オーダー情報ファイル 171 に記憶されている撮影オーダー情報のうち回診による X 線撮影を行う撮影オーダー情報を抽出し、PDA 4 に送信する。PDA 4 は、入力部 42 から撮影オーダー情報の追加の指示があると、読取部 44 により医師の ID カードのバーコードを読み取って認証を行った後、表示部 43 に撮影オーダー情報の追加画面を表示する。撮影オーダー情報の追加が入力されると、PDA 4 は、記憶部 46 に入力された撮影オーダー情報を追加して更新し、追加された撮影オーダー情報を制御装置 1 に送信する。制御装置 1 は、撮影オーダー情報ファイル 171 に受信した撮影オーダー情報を追加して更新するとともに、受信した撮影オーダー情報を情報管理装置 2 に転送する。情報管理装置 2 は、受信した撮影オーダー情報を撮影オーダー情報 DB に追加して更新する。

【0071】

従って、回診先で撮影オーダー情報の確認を行うことができるとともに、回診先で撮影オーダー情報の追加の必要が生じた際に、迅速に効率良く撮影オーダー情報を追加することができる。また、撮影オーダー情報の追加には医師本人であるかの認証が行われるので、医師の許可なく追加を行うことを防止することができる。また、各装置の撮影オーダー情報の内容を整合させることができる。

【0072】

なお、上記実施の形態における記述内容は、本発明における好適な一例であり、これに限定されるものではない。

【0073】

例えば、上記実施の形態においては、医用画像システム 100 は、CR 装置または FPD を利用したシステムとして説明したが、本発明は、CT (Computed Tomography) 装置、MRI (Magnetic Resonance Imaging) 装置、超音波診断装置等を用いた医用画像撮影システムにおいても適用することができる。

【0074】

また、PDA 4 は、制御装置 1 から撮影オーダー情報を受信する構成としたが、情報管理装置 2 から直接撮影オーダー情報を受信する構成としてもよい。

【0075】

その他、医用画像撮影システム100及び医用画像撮影システム100を構成する各装置の細部構成及び細部動作に関しても、本発明の趣旨を逸脱することのない範囲で適宜変更可能である。

【0076】**【発明の効果】**

請求項1に記載の発明によれば、回診によりX線撮影を行う際に、回診先において撮影オーダー情報の追加の必要が生じた際に、迅速に且つ効率良く撮影オーダー情報を追加することができる。また、許可された医師識別情報の入力がなければ撮影オーダー情報の追加入力画面が表示されないので、医師の許可なく撮影オーダー情報の追加を行うことを防止することができ、回診先においても医師の許可のない医療放射線技師法に反するX線撮影を防止することができる。

【0077】

請求項2に記載の発明によれば、撮影予約入力に基づいて撮影オーダ情報を作成する情報管理装置を備え、制御装置は通信ネットワークを介して情報管理装置から撮影オーダ情報を作成する。従って、撮影オーダー情報の入力を、外部の情報管理装置によって行うことができる。

【0078】

請求項3に記載の発明によれば、制御装置は、携帯情報端末から送信された追加の撮影オーダー情報を受信して、制御装置に保持された撮影オーダー情報に対して追加するとともにネットワークを介して情報管理装置に送信する。情報管理装置は、制御装置から送信された追加の撮影オーダー情報を受信して保存されている撮影オーダー情報を追加する。従って、回診先において携帯情報端末から追加された撮影オーダー情報を、情報管理装置に対しても容易に且つ迅速に追加することができる。

【0079】

請求項4に記載の発明によれば、撮影予約入力に基づいて撮影オーダ情報を生成する情報管理装置を備え、携帯情報端末は、通信ネットワークを介して情報管理装置からも撮影オーダ情報を読み出すことができる。従って、携帯情報端末は、

制御装置を介すことなく撮影オーダー情報を取得することができる。

【0080】

請求項5に記載の発明によれば、制御装置は、撮影オーダー情報の中から、カセットを用いる撮影のオーダー情報を抽出し、この抽出された撮影オーダー情報を携帯情報端末に送信する。従って、携帯情報端末にはカセットを用いて撮影を行う撮影オーダー情報のみが送信されるので、携帯情報端末で扱うデータを回診先におけるX線撮影に必要な情報のみに限定することができ、携帯情報端末における処理を効率的に行うことができる。

【0081】

請求項6に記載の発明によれば、回診によりX線撮影を行う際に、回診先において撮影オーダー情報の追加の必要が生じた際に、迅速に且つ効率良く撮影オーダー情報を追加することが可能な携帯情報端末を提供することができる。また、この携帯情報端末によれば、許可された医師識別情報の入力がなければ撮影オーダー情報の追加入力画面が表示されないので、医師の許可なく撮影オーダー情報の追加を行うことを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る医用画像撮影システム100の全体構成を概念的に示す図である。

。

【図2】

図1の制御装置1の機能的構成を示すブロック図である。

【図3】

図2の記憶部17に記憶されている撮影オーダー情報ファイル171内部のデータ格納例を示す図である。

【図4】

図1のPDA4の機能的構成を示すブロック図である。

【図5】

図1の制御装置1とPDA4により実行される撮影オーダー情報送受信処理を示すフロー図である。

【図6】

図4の制御部41により実行される撮影オーダー情報追加処理Aを示すフローチャートである。

【図7】

撮影オーダー情報追加画面431、撮影条件追加入力画面432の一例を示す図である。

【図8】

図1のPDA4から追加した撮影オーダー情報を制御装置1、情報管理装置2に追加する更新する撮影オーダー情報追加処理Bを示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 制御装置
- 2 情報管理装置
- 3 医用画像読取装置
- 4 PDA
 - 1 1 制御部
 - 1 2 入力部
 - 1 3 表示部
 - 1 4 I/F
 - 1 5 通信制御部
 - 1 6 RAM
 - 1 7 記憶部
 - 1 7 1 撮影オーダー情報ファイル
 - 1 7 2 画像DB
 - 1 8 画像処理部
 - 1 9 バス
- 4 1 制御部
- 4 2 入力部
- 4 3 表示部
- 4 4 読取部

45 RAM

46 記憶部

47 通信制御部

48 バス

100 医用画像撮影システム

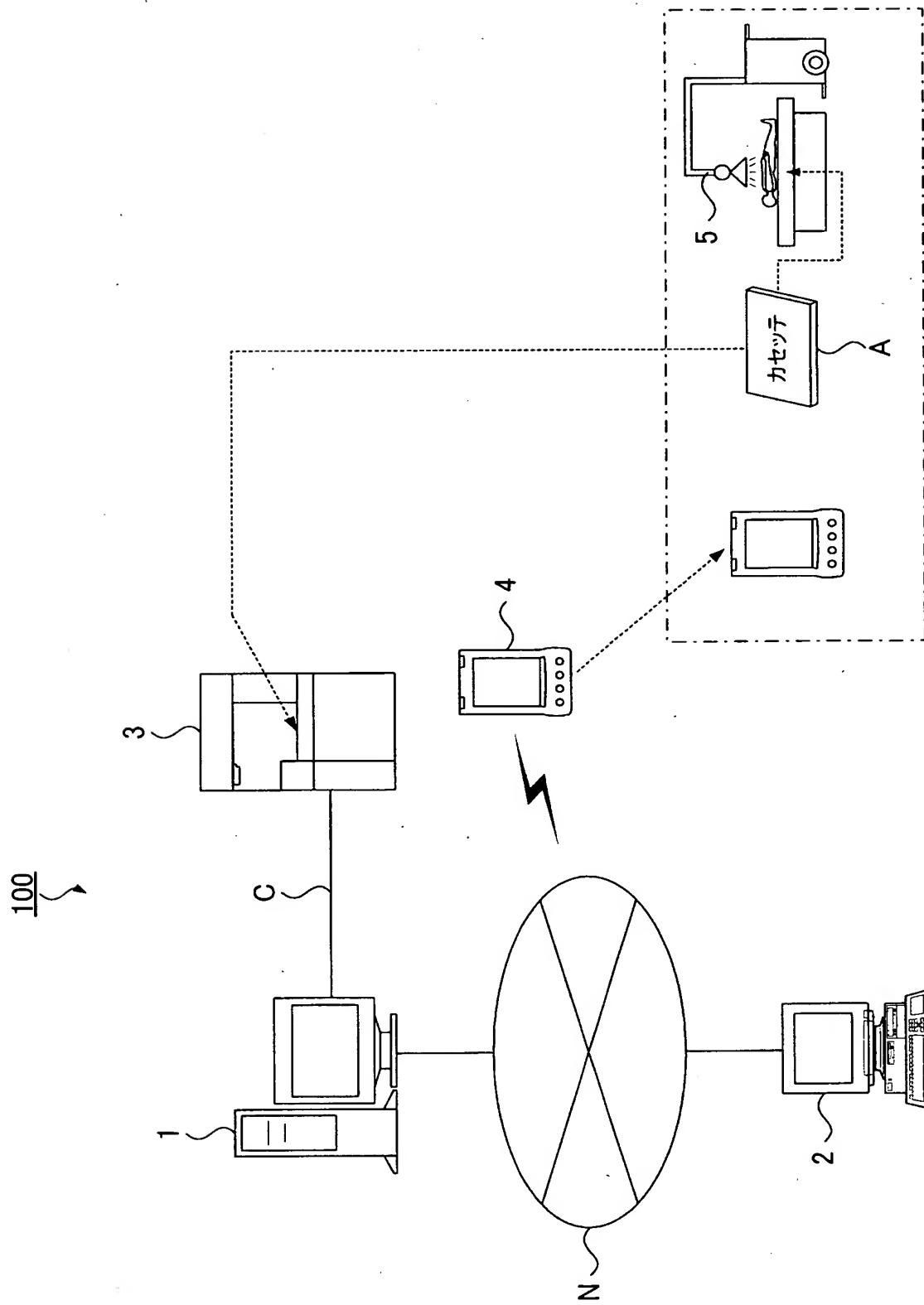
A カセット

C ケーブル

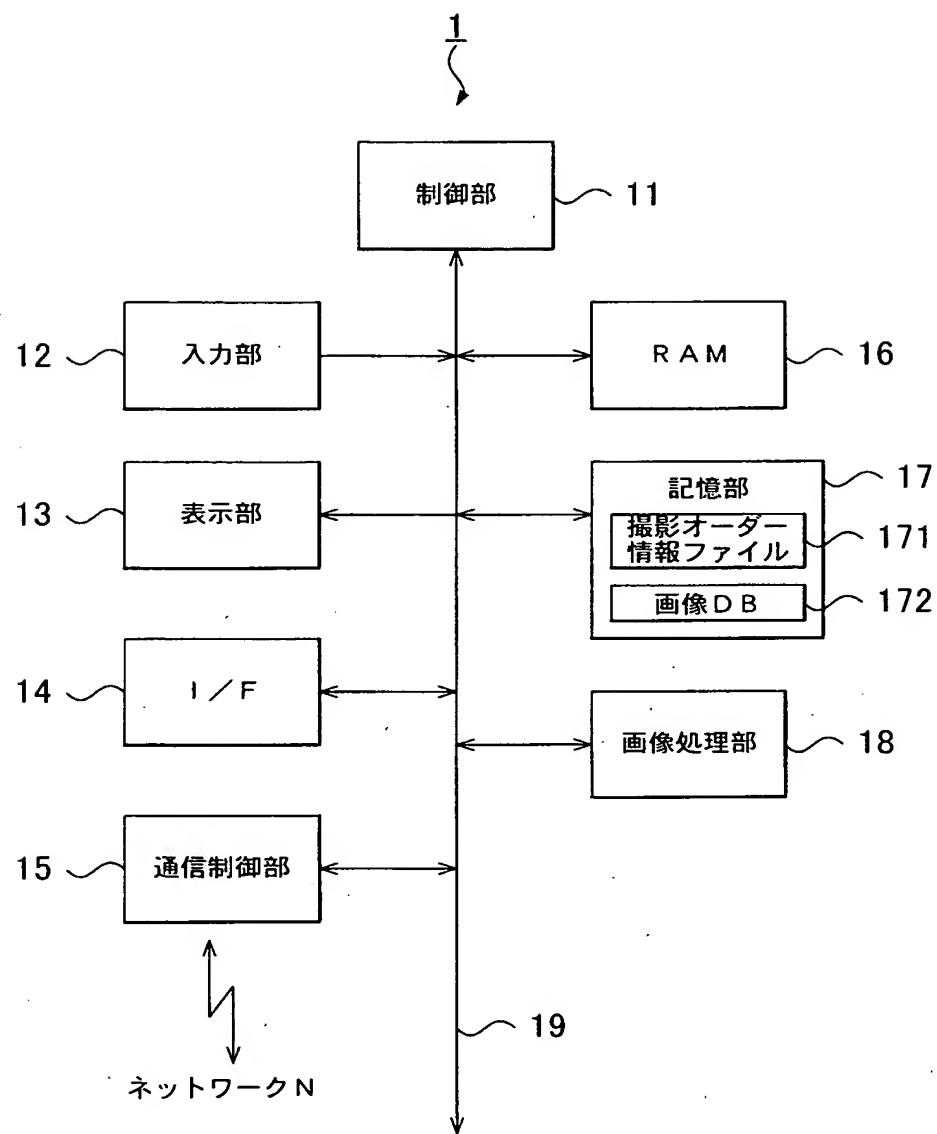
N ネットワーク

【書類名】 図面

【図1】



【図2】

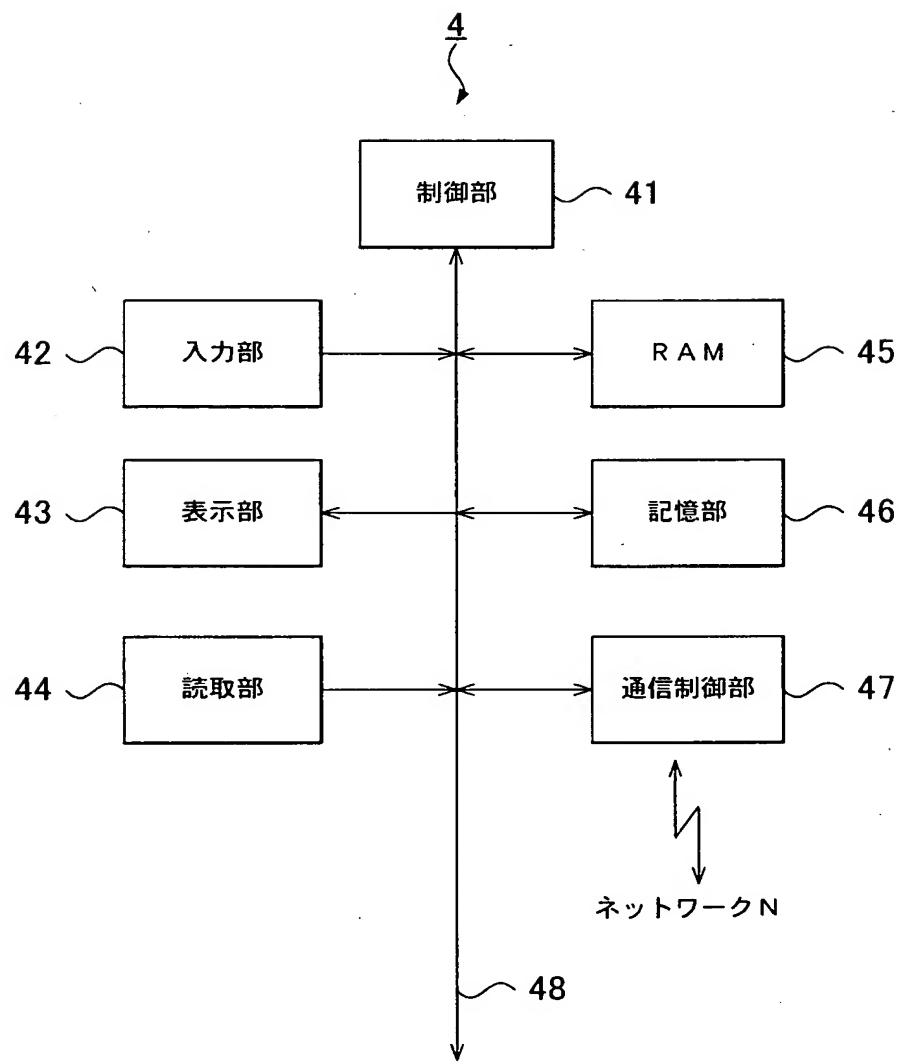


【図3】

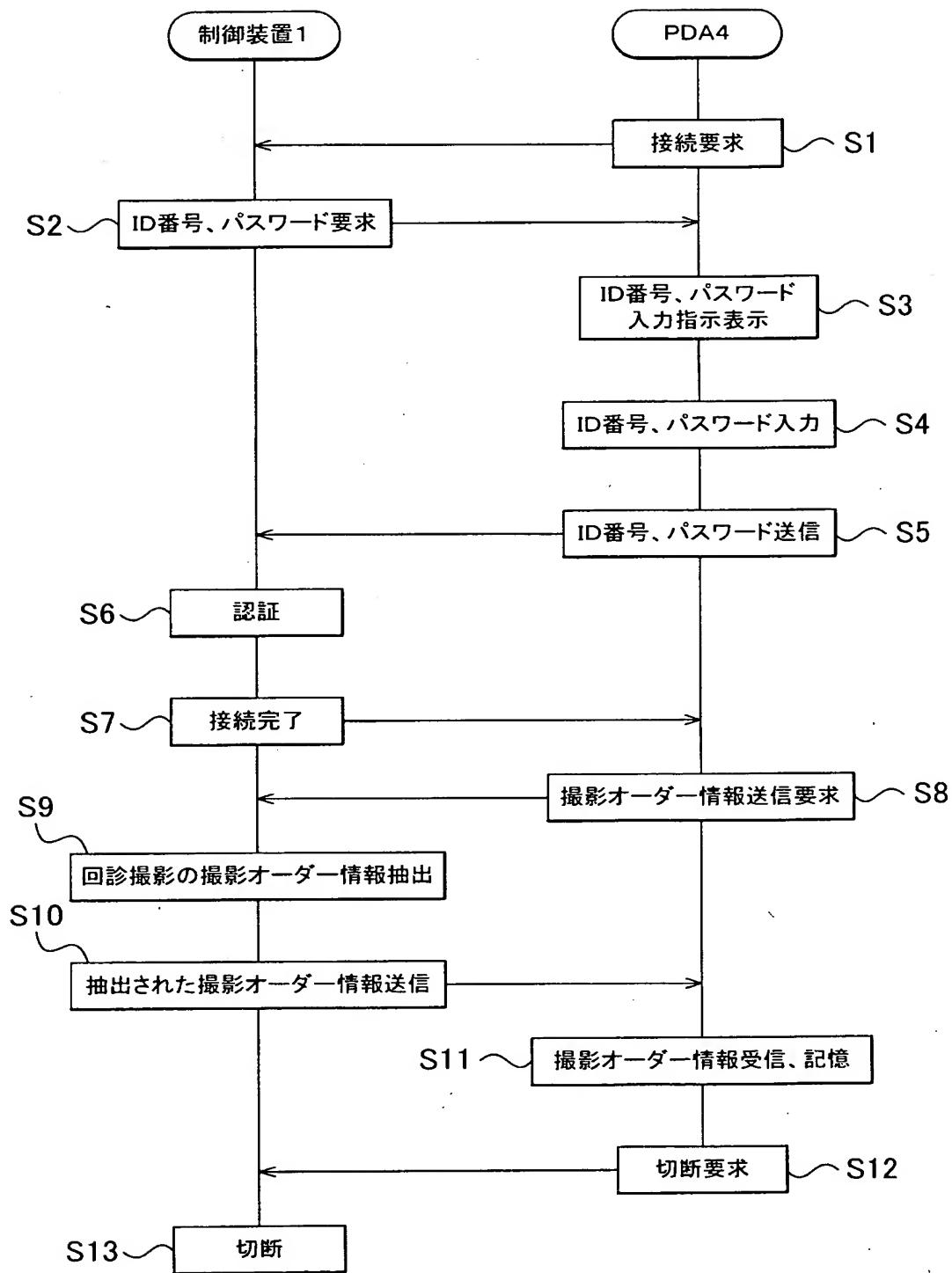
171

撮影ID	患者ID	患者氏名	性別	年齢	病室	依頼科	撮影条件	機種	枚数	
									171i	171j
20020101001	1000002	○○○○○	男	40	101	外科	頭蓋骨A→D	医用画像読取装置	6	3
20020101002	1000002	○○○○○	男	40	101	外科	頭蓋骨P→A	医用画像読取装置	6	3
20020101003	1000002	○○○○○	男	40	101	外科	胸部P→A	医用画像読取装置	6	4
20020101004	1000002	○○○○○	男	40	101	外科	胸部R→L	医用画像読取装置	6	4
20020101005	1000005	△△△△△	女	50	205	内科	腹部L A T	医用画像読取装置	3	5
20020101006	1000005	△△△△△	女	50	205	内科	腹部P→A	医用画像読取装置	3	5
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

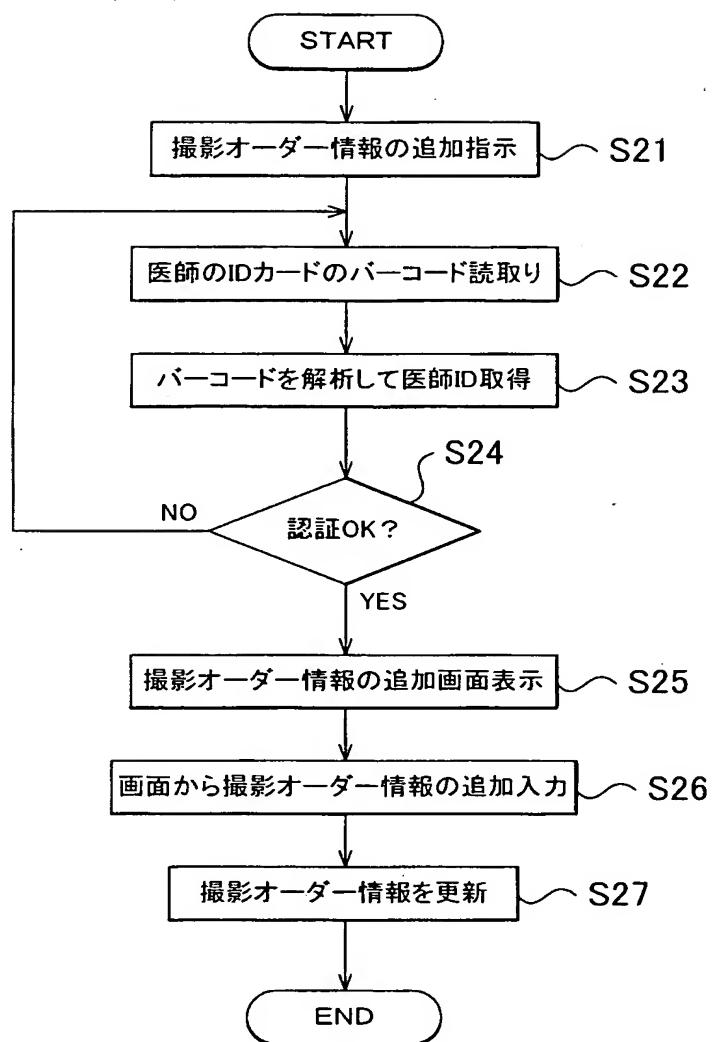
【図 4】



【図 5】



【図6】



【図 7】

(a)

撮影オーダー情報 追加画面

患者ID 431a

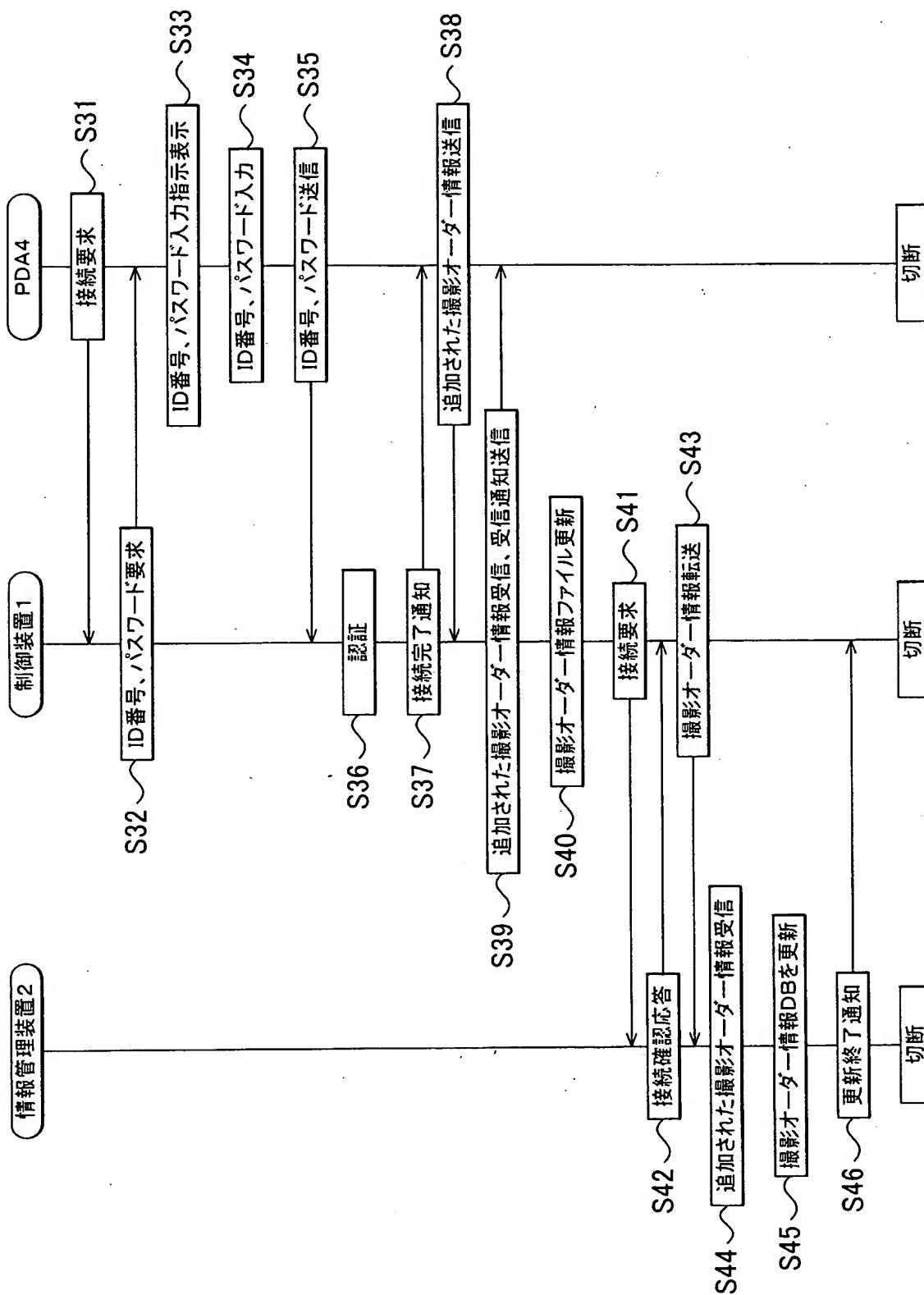
追加 431b

(b)

患者名 : △△△△ 前頁 次頁

頭蓋骨	A → P	P → A	側面
3 方向			
頭蓋骨	タウン	頭蓋骨	
トルコ鞍	A → P	側面	
副鼻腔	P → A	カオタ-ル	コ-ルドカ-ル
側面 2 方向			
頭蓋骨 A → P		キャンセル	OK

【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 携帯情報端末を用いて医用画像撮影における撮影オーダー情報の追加を効率的に行うことができるようとする。

【解決手段】 本発明に係る医用画像撮影システム100によれば、PDA4は、入力部42から撮影オーダー情報の追加の指示があると、読み取部44により医師のIDカードのバーコードを読み取って認証を行った後、表示部43に撮影オーダー情報の追加画面を表示する。追加する撮影オーダー情報が入力されると、PDA4は、撮影オーダー情報を追加して更新し、制御装置1に送信する。制御装置1は、撮影オーダー情報ファイル171に受信した撮影オーダー情報を追加して更新するとともに、受信した撮影オーダー情報を情報管理装置2に転送する。情報管理装置2は、受信した撮影オーダー情報を追加して撮影オーダー情報DBを更新する。

【選択図】 図1

特願2002-317258

出願人履歴情報

識別番号 [000001270]

1. 変更年月日 1990年 8月14日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
氏名 コニカ株式会社